

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]An animation abstract device comprising:

An animation input means which inputs video.

A scene dividing means which divides video inputted by said animation input means per scene.

A group preparing means which carries out the grouping of the scene divided by said scene dividing means.

An abstract output means which selects a scene based on a priority setting-out means to set up a priority of a scene based on a result in which the grouping was carried out by said group preparing means, and an output priority arbitrarily set to priority information set up by said priority setting-out means, and creates abstract video.

[Claim 2]The animation abstract device according to claim 1, wherein said priority setting-out means sets the highest priority as a group's head scene.

[Claim 3]The animation abstract device comprising according to claim 1 or 2:

A title judging means which judges that, as for said group preparing means, a title character is contained in a picture of the scene starting position neighborhood.

A subject turning point setting-out means to set up a scene segmentation point judged from a result of said title judging means to be those with a title character as a subject turning point, and an automatic grouping means which carries out the grouping of between each subject turning point as one group.

[Claim 4]The animation abstract device comprising according to claim 1 or 2:

A voice-features detection means by which said group preparing means detects voice features of the scene segmentation point neighborhood.

A subject turning point setting-out means to set up a scene segmentation point judged from a result of said voice-features detection means to be those with voice features as a subject turning point, and an automatic grouping means which carries out the grouping of between each subject turning point as one group.

[Claim 5]The animation abstract device comprising according to claim 1 or 2:

A title judging means which judges that, as for said group preparing means, a title character is contained in a picture of the scene starting position neighborhood.

A voice-features detection means to detect voice features of the scene segmentation point neighborhood.

A subject turning point setting-out means to set up a scene segmentation point which was judged as a title character being contained in said title judging means, and was judged as there having been voice features in said voice-features detection means as a subject turning point.

An automatic grouping means which carries out the grouping of between each subject turning point as one group.

[Claim 6]The animation abstract device according to claim 4 or 5, wherein said voice-features detection means detects audio fade-in.

[Claim 7]The animation abstract device according to claim 4 or 5, wherein said voice-features detection means detects a rapid increase in a sound level.

[Claim 8]An animation abstract device of any one statement of claim 1-7 characterized by comprising the following.

A starting position setting-out means to set up a position made into the starting point at the time of adopting said priority setting-out means as an abstract in a scene.

A continuation section setting-out means to set up duration time from a starting position.

[Claim 9]By pointer information and said priority setting-out means to video inputted in said animation input means. An animation abstract device of any one statement of claim 1-8 having a setup information output means which structurizes and outputs a result of having related set-up priority information with scene information memorized by said scene dividing means.

[Claim 10]A moving-image-reproduction device comprising:

A preset value reading means which reads setup information set up by said setup information output means of the animation abstract device according to claim 9.

A reproduction animation input means which reads video based on pointer information to video described by setup information.

A reproduction priority setting-out means to set up an object priority to reproduce.

An abstract reproduction means which performs abstract reproduction based on a reproduction priority set to priority information and video which were read by said reproduction priority setting-out means.

[Claim 11]The animation abstract device comprising according to claim 9:

A reproduction limit priority setting-out means to set up the minimum value of a priority made refreshable [said setup information output means].

A marginal priority release key setting-out means to set up a key for canceling a marginal priority.

[Claim 12]A moving-image-reproduction device comprising:

A preset value reading means which reads setup information set up by said setup information output means of the animation abstract device according to claim 11.

A reproduction animation input means which reads video based on pointer information to video described by setup information.

A reproduction priority setting-out means with restriction to set up an object priority which reproduces an object priority to reproduce as setting out below to a reproduction limit priority set up by said reproduction limit priority setting-out means of the animation abstract device according to claim 11 being impossible.

A restriction release means of which a reproduction limit priority limit is canceled by specification of a marginal priority release key set up by said marginal priority release key setting-out means of the animation abstract device according to claim 11, An abstract reproduction means which performs abstract reproduction based on a reproduction priority set to priority information and video which were read, and said reproduction priority setting-out means with restriction.

[Claim 13]An animation input procedure of inputting video into a computer, and a scene segmentation procedure of dividing video inputted by said animation input procedure per scene, A group creation procedure which carries out the grouping of the scene divided by said scene segmentation procedure, Priority setup steps which

set up a priority of a scene based on a result in which the grouping was carried out by said group creation procedure, A recording medium which recorded a program for performing an abstract output procedure which selects a scene based on an output priority arbitrarily set to priority information set up by said priority setup steps, and creates abstract video and in which computer reading is possible.

[Claim 14]A recording medium in which the computer reading according to claim 13 is possible, wherein said priority setup steps set the highest priority as a group's head scene.

[Claim 15]A recording medium in which the computer reading according to claim 13 or 14 is possible, comprising:

A title determining procedure which judges that, as for said group creation procedure, a title character is contained in a picture of the scene starting position neighborhood. Subject turning point setup steps which set up a scene segmentation point judged from a result of said title determining procedure to be those with a title character as a subject turning point, and an automatic grouping procedure which carries out the grouping of between each subject turning point as one group.

[Claim 16]A recording medium in which the computer reading according to claim 13 or 14 is possible, comprising:

A voice-features detection procedure with which said group creation procedure detects voice features of the scene segmentation point neighborhood. Subject turning point setup steps which set up a scene segmentation point judged from a result of said voice-features detection procedure to be those with voice features as a subject turning point, and an automatic grouping procedure which carries out the grouping of between each subject turning point as one group.

[Claim 17]A recording medium in which the computer reading according to claim 13 or 14 is possible, comprising:

A title determining procedure which judges that, as for said group creation procedure, a title character is contained in a picture of the scene starting position neighborhood. A voice-features detection procedure which detects voice features of the scene segmentation point neighborhood. Subject turning point setup steps which set up a scene segmentation point which was judged as a title character being contained in said title determining procedure, and was judged as there having been voice features in said voice-features detection procedure as a subject turning point.

An automatic grouping procedure which carries out the grouping of between each subject turning point as one group.

[Claim 18]A recording medium in which the computer reading according to claim 16 or 17 is possible, wherein said voice-features detection procedure detects audio fade-in.

[Claim 19]A recording medium in which the computer reading according to claim 16 or 17 is possible, wherein said voice-features detection procedure detects a rapid increase in a sound level.

[Claim 20]A recording medium which can computer read any one statement of claim 13-19, comprising:

Starting position setup steps which set up a position made into the starting point at the time of adopting said priority setup steps as an abstract in a scene.

Continuation section setup steps which set up duration time from a starting position.

[Claim 21]With pointer information and said priority setup steps to video inputted in said animation input procedure. A recording medium which can computer read any one statement of claim 13-20 having a setup information output procedure which structurizes and outputs a result of having related set-up priority information with scene information memorized by a scene segmentation procedure.

[Claim 22]A recording medium in which computer reading is possible, comprising:

A preset value reading procedure of reading setup information set up by said setup information output procedure of a recording medium in which the computer reading according to claim 21 is possible.

A reproduction animation input procedure of reading video based on pointer information to video described by setup information.

Reproduction priority setup steps which set up an object priority to reproduce.

An abstract reproduction procedure which performs abstract reproduction based on a reproduction priority set to priority information and video which were read by said reproduction priority setup steps.

[Claim 23]A recording medium in which the computer reading according to claim 21 is possible, comprising:

Reproduction limit priority setup steps which set up the minimum value of a priority made refreshable [said setup information output procedure].

Marginal priority release key setup steps which set up a key for canceling a marginal priority.

[Claim 24]A recording medium in which computer reading is possible, comprising:
A preset value reading procedure of reading setup information set up by said setup
information output procedure of a recording medium in which the computer reading
according to claim 23 is possible.

A reproduction animation input procedure of reading video based on pointer
information to video described by setup information.

Reproduction priority setup steps with restriction which set an object priority
reproduced as setting out being impossible below to a reproduction limit priority set
up by said reproduction limit priority setup steps of a recording medium which can
computer read [according to claim 23] an object priority to reproduce.

A restriction release procedure in which specification of a marginal priority release
key set up by said marginal priority release key setup steps of a recording medium in
which the computer reading according to claim 23 is possible cancels a reproduction
limit priority limit, An abstract reproduction procedure which performs abstract
reproduction based on a reproduction priority set to priority information and video
which were read, and said reproduction priority setup steps with restriction.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

**JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the recording medium which recorded the recording medium in which computer reading is possible, moving-image-reproduction device, and moving-image-reproduction program which recorded the animation abstract device and the animation abstract preparing program and in which computer reading is possible.

[0002]

[Description of the Prior Art] Video distribution is briskly performed by network improvement in the speed and progress of the video distribution art in the Internet. However, since considerable time and a resource are still needed in order to distribute video, the device which can discover the target video without seeing all the contents of video is called for. In order to solve this point, the technique of making it judge [which needs it for a user / which will lend] whether it comes out is taken by showing a part of long story using the abstract animation which summarized and summarized the contents of video.

[0003] Conventionally, in a computer system, in order to create the abstract of video, it is necessary to perform video edit using video editing software. As programming of video edit, a thing like "Premiere" of Adobe is mentioned, for example. In "Premiere", a dynamic image file can be read, a required scene can be started by a help, and can be connected, and video can be edited by things. An abstract can be created by this starting the portion which should be considered as an abstract and connecting them.

[0004] As what creates the abstract of video, a priority is set as each scene and what creates the video abstract of a digest time range is shown to JP,3-90968,A by the digest time arbitrarily set to the set-up priority. Grouping of the scene is carried out with similarity, and creating an abstract by connecting each group's representative picture image scene is shown in JP,10-112835,A.

[0005] It is shown in JP,9-284704,A that the level of an audio signal extracts a large scene as a highlight sheet, and creates a digest (video abstract) automatically. The change of a cut of video is made into a representative scene, and creating an abstract by connecting the representative scene is shown in JP,9-284698,A.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]. In a method like "Premiere", the scene which should be adopted looks at an animation from the beginning to the last. Or it is necessary to pinpoint a position by the display window of the filmstrip form which put the frame image in order with the fixed frame interval. If the video clip which needs to

perform specification of an adoption scene for every frame eventually, and serves as an abstract once is created, in order to create the abstract picture of another length, It is necessary to newly remake an abstract from the beginning, and an abstract picture with high flexibility according to the purpose cannot be created.

[0007] Although the abstract picture which collected scenes with a high priority can be created by setting out of the priority over each scene in the abstract picture creation shown in JP,3-90968,A in the digest time range set up arbitrarily, When there are much a long story and subject, unless setting out of a priority is uniformly performed appropriately over the whole, the abstract picture of partial contents is created and the good abstract picture which can grasp the whole appropriately is not created.

[0008] On the other hand, in what is shown in JP,10-112835,A or JP,10-284704,A. Carry out grouping of the scene with similarity, since an abstract is created by connecting each group's representative picture image scene, or the level of an audio signal extracts a large scene as a highlight sheet and creates an abstract, can create once the abstract picture which can grasp the whole, but. However, in order to create the abstract picture of another length, it is necessary to newly remake an abstract from the beginning, and an abstract picture with high flexibility according to the purpose cannot be created. Even if shown in JP,9-284698,A, an abstract picture with similarly high flexibility according to the purpose cannot be created.

[0009] This invention was made in order to cancel the problem like ****, and it does not create the abstract picture of partial contents, The recording medium which recorded the animation abstract device which can grasp the whole, and with which the flexibility according to the purpose moreover creates a high abstract picture exactly, and the animation abstract preparing program and in which computer reading is possible, And it aims at obtaining the recording medium which recorded the moving-image-reproduction device and moving-image-reproduction program which reproduce an important point animation abstract with the high flexibility according to the purpose and in which computer reading is possible.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, an animation abstract device by this invention, An animation input means which inputs video, and a scene dividing means which divides video inputted by said animation input means per scene, A group preparing means which carries out the grouping of the scene divided by said scene dividing means, A scene is selected based on priority information set up by priority setting-out means to set up a priority of a scene based on a result in which the grouping was carried out by said group preparing means, and

said priority setting-out means, and it has an abstract output means which creates abstract video.

[0011]An animation abstract device by the next invention sets up a priority of the highest [means / said / priority setting-out / scene / of a group / head].

[0012]A title judging means, as for an animation abstract device by the next invention, said group preparing means judges that a title character is contained in a picture of the scene starting position neighborhood to be, It has a subject turning point setting-out means to set up a scene segmentation point judged from a result of said title judging means to be those with a title character as a subject turning point, and an automatic grouping means which carries out the grouping of between each subject turning point as one group.

[0013]A voice-features detection means by which, as for an animation abstract device by the next invention, said group preparing means detects voice features of the scene segmentation point neighborhood, It has a subject turning point setting-out means to set up a scene segmentation point judged from a result of said voice-features detection means to be those with voice features as a subject turning point, and an automatic grouping means which carries out the grouping of between each subject turning point as one group.

[0014]A title judging means, as for an animation abstract device by the next invention, said group preparing means judges that a title character is contained in a picture of the scene starting position neighborhood to be, It is judged with a title character being contained in a voice-features detection means to detect voice features of the scene segmentation point neighborhood, and said title judging means, And it has a subject turning point setting-out means to set up a scene segmentation point judged as there having been voice-features change in said voice-features detection means as a subject turning point, and an automatic grouping means which carries out the grouping of between each subject turning point as one group.

[0015]As for an animation abstract device by the next invention, said voice-features detection means detects audio fade-in.

[0016]As for an animation abstract device by the next invention, said voice-features detection means detects a rapid increase in a sound level.

[0017]An animation abstract device by the next invention has a starting position setting-out means to set up a position which said priority setting-out means makes the starting point at the time of adopting it as an abstract in a scene, and a continuation section setting-out means to set up duration time from a starting position.

[0018]An animation abstract device by the next invention, It has a setup information output means which structurizes and outputs a result of having related priority information set up by pointer information and said priority setting-out means to video inputted in said animation input means with scene information memorized by said scene dividing means.

[0019]A moving-image-reproduction device according to this invention in order to attain the above-mentioned purpose, A preset value reading means which reads setup information set up by said setup information output means of an animation abstract device by the above inventions, A reproduction animation input means which reads video based on pointer information to video described by setup information, It has an abstract reproduction means which performs abstract reproduction based on a reproduction priority set up by reproduction priority setting-out means to set up an object priority to reproduce, and priority information and video which were read, and said reproduction priority setting-out means.

[0020]It has a reproduction limit priority setting-out means to set up the minimum value of a priority made refreshable [an animation abstract device by the next invention / said setup information output means], and a marginal priority release key setting-out means to set up a key for canceling a marginal priority.

[0021]A preset value reading means which reads setup information set up by said setup information output means of an animation abstract device according [a moving-image-reproduction device by the next invention] to an above-mentioned invention, A reproduction animation input means which reads video based on pointer information to video described by setup information, A reproduction priority setting-out means with restriction to set an object priority reproduced as setting out being impossible below to a reproduction limit priority set up by said reproduction limit priority setting-out means of an animation abstract device by above-mentioned invention, A restriction release means of which a reproduction limit priority limit is canceled by specification of a marginal priority release key set up by said marginal priority release key setting-out means of an animation abstract device by above-mentioned invention, It has an abstract reproduction means which performs abstract reproduction based on a reproduction priority set to priority information and video which were read, and said reproduction priority setting-out means with restriction.

[0022]A recording medium which recorded an animation abstract preparing program by this invention in order to attain the above-mentioned purpose and in which computer reading is possible, An animation input procedure of inputting video into a

computer, and a scene segmentation procedure of dividing video inputted by said animation input procedure per scene, A group creation procedure which carries out the grouping of the scene divided by said scene segmentation procedure, Priority setup steps which set up a priority of a scene based on a result in which the grouping was carried out by said group creation procedure, A scene is selected based on priority information set up by said priority setup steps, and a program for performing an abstract output procedure which creates abstract video is recorded.

[0023]A recording medium which recorded an animation abstract preparing program by the next invention and in which computer reading is possible sets up a priority of the highest [setup steps / said / priority / scene / of a group / head].

[0024]A recording medium which recorded an animation abstract preparing program by the next invention and in which computer reading is possible, A title determining procedure with which said group creation procedure judges that a title character is contained in a picture of the scene starting position neighborhood, It has subject turning point setup steps which set up a scene segmentation point judged from a result of said title determining procedure to be those with a title character as a subject turning point, and an automatic grouping procedure which carries out the grouping of between each subject turning point as one group.

[0025]A recording medium which recorded an animation abstract preparing program by the next invention and in which computer reading is possible, A voice-features detection procedure with which said group creation procedure detects voice features of the scene segmentation point neighborhood, It has subject turning point setup steps which set up a scene segmentation point judged from a result of said voice-features detection procedure to be those with voice features as a subject turning point, and an automatic grouping procedure which carries out the grouping of between each subject turning point as one group.

[0026]A recording medium which recorded an animation abstract preparing program by the next invention and in which computer reading is possible, A title determining procedure which judges that, as for said group creation procedure, a title character is contained in a picture of the scene starting position neighborhood, It is judged with a title character being contained in a voice-features detection procedure which detects voice features of the scene segmentation point neighborhood, and said title determining procedure, And it has subject turning point setup steps which set up a scene segmentation point judged as there having been voice-features change in said voice-features detection procedure as a subject turning point, and an automatic grouping procedure which carries out the grouping of between each subject turning

point as one group.

[0027]As for a recording medium which recorded an animation abstract preparing program by the next invention and in which computer reading is possible, said voice-features detection procedure detects audio fade-in.

[0028]As for a recording medium which recorded an animation abstract preparing program by the next invention and in which computer reading is possible, said voice-features detection procedure detects an increase with a rapid sound level.

[0029]A recording medium which recorded an animation abstract preparing program by the next invention and in which computer reading is possible, It has starting position setup steps which set up a position which said priority setup steps make the starting point at the time of adopting it as an abstract in a scene, and the continuation section setup steps which set up duration time from a starting position.

[0030]A recording medium which recorded an animation abstract preparing program by the next invention and in which computer reading is possible, It has a setup information output procedure which structurizes and outputs a result of having related priority information set up by pointer information and said priority setup steps to video inputted in said animation input procedure with scene information memorized by a scene segmentation procedure.

[0031]A recording medium which recorded a moving-image-reproduction program by this invention in order to attain the above-mentioned purpose and in which computer reading is possible, A recording medium which recorded an animation abstract preparing program and in which computer reading is possible, A preset value reading procedure of reading setup information set up by said setup information output procedure of a recording medium by above-mentioned invention in which computer reading is possible, A reproduction animation input procedure of reading video based on pointer information to video described by setup information, It has an abstract reproduction procedure which performs abstract reproduction based on a reproduction priority set up by reproduction priority setup steps which set up an object priority to reproduce, and priority information and video which were read, and said reproduction priority setup steps.

[0032]A recording medium which recorded an animation abstract preparing program by the next invention and in which computer reading is possible, It has reproduction limit priority setup steps which set up the minimum value of a priority made refreshable [said setup information output procedure], and the marginal priority release key setup steps which set up a key for canceling a marginal priority.

[0033]A recording medium which recorded an animation abstract preparing program

by the next invention and in which computer reading is possible, A preset value reading procedure of reading setup information set up by said setup information output procedure of a recording medium by above-mentioned invention in which computer reading is possible, A reproduction animation input procedure of reading video based on pointer information to video described by setup information, Reproduction priority setup steps with restriction which set an object priority reproduced as setting out being impossible below to a reproduction limit priority set up by said reproduction limit priority setup steps of a recording medium by above-mentioned invention in which computer reading is possible, A restriction release procedure in which specification of a marginal priority release key set up by said marginal priority release key setup steps of a recording medium by above-mentioned invention in which computer reading is possible cancels a reproduction limit priority limit, It has an abstract reproduction procedure which performs abstract reproduction based on a reproduction priority set to priority information and video which were read, and said reproduction priority setup steps with restriction.

[0034]

[Embodiment of the Invention]With reference to the figures of attachment in the following, the embodiment of the recording medium which recorded the recording medium in which computer reading is possible, moving-image-reproduction device, and moving-image-reproduction program which recorded the animation abstract device and animation abstract preparing program concerning this invention and in which computer reading is possible is described in detail.

[0035]Embodiment 1. drawing 1 shows Embodiment 1 of the animation abstract device by this invention. The animation input means 1 which an animation abstract preparation device inputs an animation from external various media, and is memorized, The scene dividing means 3 which detects a cut change point from the animation inputted by the animation input means 1, and memorizes the information, The group preparing means 5 which makes two or more scenes the group of a bundle, A priority setting-out means 7 to set a priority as a scene based on the result of a grouping, It has the abstract output means 9 which starts an applicable portion from the animation memorized by the animation input means 1 according to the priority set to the output priority set up arbitrarily by the priority setting-out means 7, and outputs as an abstract animation what was connected.

[0036]Drawing 2 shows the example of a screen display of the animation abstract device by this invention. As for a representative picture image display frame and 106,

in this screen display, an animation display part and 102 are [an animation final controlling element and 110] function selection menu parts a slide bar and 108 an animation structure display part and 104 100.

[0037]Video shall be saved at the hard disk in a computer. Video is read through the animation input means 1 from a hard disk. as for the read video, a camera changes with automatic or hand control by the scene dividing means 3, for example -- etc. -- a cut change point is detected. The information on the obtained cut change point is memorized by the scene dividing means 3 by using as scene segmentation data a frame number, time, a time code, etc. which pinpoint the position.

[0038]Drawing 3 shows the example of the scene information memorized by the scene dividing means 3, as a result of carrying out scene segmentation. Suppose that frame information is used as position specification information in this example. Drawing 4 shows the example of the contents displayed on the animation structure display part 102 after scene segmentation. The route 201 shows the whole animation and the representative picture images 202-211 cut down the frame image of the scene segmentation point of the scene 1 - the scene 10 as a still picture, respectively.

[0039]Next, grouping is performed as drawing 5 illustrates the scene by the group preparing means 5 according to the contents of the animation, etc. The representative picture image 212 is a picture representing the group 1, for example, the still picture of a group's start frame is displayed. Thus, based on the result by which grouping was carried out, the priority of a scene is set up by the priority setting-out means 7. Here, a priority is made into what can be specified in 0-255, and 0 is made into the highest and it makes 255 the minimum thing.

[0040]It is possible to set up certainly extract only the number specified out of the group, and use it about the scene by which grouping was carried out. For example, when specifying that it chooses two scenes from one group, 0 (the highest priority) is assigned to the priority of a scene with the frame interval of an every as a result of dividing the number of scenes belonging to a group by 2. Supposing the group is created like drawing 5, when the number of adoption scenes per group is set to 2, the highest priority 0 is set as the scenes 1, 3, 6, 8, 9, and 10.

[0041]When a group is created by setting up the highest priority according to a story so that it may be adopted as an abstract to a group's head scene, it becomes easy to select a scene from a story, so that there may be no leakage. For example, when grouping is carried out like drawing 5, the highest priority 0 is assigned to the scenes 1, 6, and 9.

[0042]Based on the priority set up as mentioned above, the abstract output means 9

selects a scene according to the priority set as each scene using the specified output priority, and creates an abstract.

[0043]As it assumes that the priority is set up like drawing 6, the scenes 1, 6, and 9 become that an output priority is 0 with the target scene of an abstract animation and it is shown in drawing 7. These portions are started from the video 231 memorized by the animation input means 1, and it becomes the abstract animation 232 by the scenes 1, 6, and 9 being connected.

[0044]The system of an animation abstract device is extensible as follows.

(1) Many take composition which performs explanation from two or more subjects about the matter which is the automation educational video of group creation, etc. When creating the abstract of such video, it is necessary to create an abstract so that there may be no leakage in subject.

[0045]Although the work by a help can perform the above grouping, the subject turning point which subject converts is detected automatically, there is no leakage in subject by carrying out grouping of the meantime automatically, and it becomes possible to create an abstract, without through a help. In order to perform this, a system is extended as follows.

[0046]Drawing 8 shows the group preparing means 5 which has an automatic group function. This group preparing means 5 is provided with the following.

The title judging means 11 which judges whether the frame image in a fixed frame contains the title character from the scene segmentation point.

A voice-features detection means 13 to detect the speech information of the scene segmentation point neighborhood.

A subject turning point setting-out means 15 to memorize as a point that subject converted the time when the sound level is increasing simultaneously [a scene segmentation point / voice features / with the fade-in in the scene change neighborhood, or a scene change] including a title character.

The automatic grouping means 17 which judges automatically from a start to an end point [a subject turning point or from a subject turning point to / a subject turning point or from a subject turning point to] to be one group, and performs a grouping.

[0047]The judgment of the existence of the title character by the title judging means 11 can be performed by various methods. For example, what has a field where the density of a portion with high luminosity is high from the feature that a title character has high luminosity can be judged to be a title image. In the voice-features detection by the voice-features detection means 13, it is detected whether the music level is

increasing rapidly almost simultaneously with the fade-in in the scene segmentation point neighborhood, or a scene segmentation point.

[0048]The judgment of whether to be fade-in also has some methods. Here, suppose that the following methods are used. The case where the sound level centering on a scene segmentation point is shown in drawing 9 is considered. every [the section dt from time $t - \text{deltat}$] -- the peak P_n of the sound level is acquired. It is judged whether when the peak of the sound level of P_1 and time $t - \text{delta}$ $t + dt$ is set to P_2 , P_1 and P_2 look it like [the relation of $P_2 > P_1$], and the peak of the sound level of time $t - \text{delta}$ t is. Here, a voice increase table as shown in drawing 10 is prepared, and marking is carried out to the section used as $P(t + dt) > P(t)$. When marking is carried out in all the sections, it judges as fade-in.

[0049]Although the judgment of whether the music level is increasing rapidly almost simultaneously with a scene start also has some techniques, the judgment method is described here supposing the case where it has a sound level as shown in drawing 11. The peak of the sound level of a before [from the scene segmentation point time t / constant interval $t + \text{deltat}$] is acquired, and only the minute intervals dt are compared with the peak of the sound level of front time $t - dt$ from the scene segmentation point time t . The peak of the sound level of $t - dt$ is smaller than the threshold T_n , and when the sound level which exceeded threshold T_h in the period of $t + \text{delta}$ t from the scene segmentation point time t continues, it judges with sound level rapid increase.

[0050]Voice features can be judged from the above judgment method to be the existence of a title. Using separately can also combine these information and it can also use it. When using independently, or those with a title or voice features are fade-in, the scene segmentation point judged that the sound level is increasing rapidly as voice features is judged to be a subject turning point by the subject turning point detection means 15, respectively. When combining and using, it is judged with those with a title, and voice features judge fade-in or the scene segmentation point judged rapidly to be increase to be a subject turning point. Moreover auto grouping processing will be performed by the automatic grouping means 17, and a grouping will be automatically performed for every subject.

[0051]It is possible to reduce the time and effort of abstract creation further by automating group creation by the above. By performing this function, grouping of the result by which scene segmentation was carried out is carried out automatically.

[0052](2) A starting position setting-out means 21 to set it as the priority setting-out means 7 from which part of the target scene or a group it is adopted as abstract creation as shown in limited drawing 12 of the adoption range of an abstract, A

continuation section setting-out means 23 to set up whether it is adopted as an abstract to the length of how much can be added.

[0053] Thereby, some of scenes or groups can be employed as an abstract picture, and flexible abstract creation can be performed. Where a certain scene or group is chosen, execution of priority setting out will carry out a screen display of a priority and the section setting-out dialog as shown in drawing 13. In this dialog, the value specified with the set-up starting position specification part and the duration time specification part is memorized by the priority setting-out means 7, and the portion set up here is started and used at the time of abstract creation. By this, a part of scene will be started and it will be adopted to an abstract as shown in drawing 14.

[0054] It is possible to distribute time to each scene uniformly by this extension, and what is necessary is just to set what divided the set-up time by the number of scenes as duration time, when the time of the abstract outputted is restricted.

[0055] (3) As shown in use drawing 15 in the preservation and the client to the external memory of a preset value, The setup information output means 31 which memorizes the setup information of the pointer to scene segmentation information, priority setup information, and an animation, etc. to an external medium can be added to the animation input means 1, the scene dividing means 3, the group preparing means 5, the priority setting-out means 7, and the abstract outputting part 9.

[0056] According to this embodiment, what is outputted by the setup information output means 31 is taken as the file of electronic format. Not the dynamic image file itself but this setup information is outputted at the time of abstract creation, and by reading the electronic file this setup information was remembered to be using the same animation abstract device in other machines through network connection etc., even if it is after abstract creation, reproduction priority setting out by the 3rd person is attained.

[0057] Supposing the priority as this electronic file had group structure as shown in drawing 5 and shown in drawing 6 to each scene is set up, It is saved in form which connects what carried out packing of the information about the whereabouts of a dynamic image file, and each scene as shown in drawing 16. Since the whereabouts of a dynamic image file is a common matter, the example defines it as a header unit.

[0058] The reproduction environment at this time can use playback equipment with the preset value reading means 41, the reproduction animation input means 43, the reproduction priority setting-out means 45, and the abstract reproduction means 47 as shown in drawing 17. In this case, a preset value is read from the file of form as shown in drawing 16 by the preset value reading means 41, The dynamic image file

written in setup information through the reproduction animation input means 43 is opened, and an abstract is reproduced by the abstract reproduction means 47 with the reproduction priority which developed the contents and was set up by the reproduction priority setting-out means 45.

[0059]Drawing 18 shows the example of a screen of playback equipment. This reproduction environment screen has the function selection menu 120, the abstract viewing area 122, and the animation final controlling element 124. If reproduction instruction is performed by the animation final controlling element 124, the abstract reproduction means 47 judges the priority of each scene, and reproduces the abstract. Supposing it sets a reproduction priority as 1, the scenes 1, 3, 6, 8, 9, and 10 are reproduced in order. If a reproduction priority is set to 0, only the scenes 1, 6, and 9 will be reproduced. Thus, it becomes possible to change the detail of the contents of the abstract by changing a reproduction priority according to a situation.

[0060](4) Form the reproduction limit priority setting-out means 33 in the setup information output means 31, and by writing a reproduction limit priority in setup information simultaneously at the time of abstract creation as shown in lock drawing 19 to the contents by refreshable priority setting out. It is able to prevent to set only to the priority more than fixed in reproduction environment. A marginal priority release key setting-out means 35 to set up the key for being able to come, simultaneously canceling this restriction (reproduction limit priority) can be formed in the setup information output means 31, and restriction can be canceled by specifying a key.

[0061]A reproduction priority setting-out means 49 with restriction to set up the object priority reproduced as setting out below to the reproduction limit priority set as playback equipment by the reproduction limit priority setting-out means 33 being impossible as shown in drawing 20, The restriction release means 51 which reads a key and of which restriction is canceled can be added, and reproductive restriction can be canceled by keystroke (password input).

[0062]Like the file structure shown in drawing 21, a reproduction limit priority and a key are written in as Memba of a header unit. Although it is impossible only for a part of abstracts to usually see in application of a video on demand at the time (before fee collection) by this, if it charges, use of transmitting the key which can see all the scenes will be attained. For example, scene structure and a priority are specified, and when a reproduction limit priority is 0, only the scenes 1 and 4 can be seen as shown in drawing 21. By the key which transmits after fee collection, by canceling the lock of a reproduction limit priority, the contents file can see all the contents, while it has been the same.

[0063]The above enables it to create the abstract of video more simply than before. Flexible reproduction priority setting out enables it to perform abstract reproduction in the range according to a user's needs or a contents provider's intention.

[0064]

[Effect of the Invention]According to the animation abstract device by this invention, so that I may be understood from the above explanation. Carry out the grouping of the divided scene and the priority of each scene is determined based on the result by which the grouping was carried out, A scene is selected based on the output priority and priority information which are set up arbitrarily, Since abstract video is created, even when there are much a long story and subject, the abstract picture of partial contents is not created, the whole can be grasped and, moreover, an abstract picture with high flexibility of setting out of an output priority therefore corresponding to the purpose how can be created easily.

[0065]Since the highest priority is set as a group's head scene according to the animation abstract device by the next invention, Even when there are much a long story and subject, the abstract picture of partial contents is not created, the whole can be grasped and, moreover, an abstract picture with high flexibility of setting out of an output priority therefore corresponding to the purpose how can be created exactly.

[0066]According to the animation abstract device by the next invention, the scene segmentation point judged to be those with a title character is set up as a subject turning point, Since the grouping of between each subject turning point is automatically carried out as one group, A grouping is automatic and is performed exactly, even when there are much a long story and subject, the abstract picture of partial contents is not created, the whole can be grasped and an abstract picture with high flexibility according to the purpose can be created exactly.

[0067]According to the animation abstract device by the next invention, the scene segmentation point judged to be those with voice features is set up as a subject turning point, Since the grouping of between each subject turning point is automatically carried out as one group, A grouping is automatic and is performed exactly, even when there are much a long story and subject, the abstract picture of partial contents is not created, the whole can be grasped and an abstract picture with high flexibility according to the purpose can be created exactly.

[0068]According to the animation abstract device by the next invention, it is judged with the title character being contained, And the scene segmentation point judged as there having been voice-features change is set up as a subject turning point, Since the grouping of between each subject turning point is automatically carried out as one

group, A grouping is automatic and is performed exactly, even when there are much a long story and subject, the abstract picture of partial contents is not created, the whole can be grasped and an abstract picture with high flexibility according to the purpose can be created exactly.

[0069]According to the animation abstract device by the next invention, detect audio fade-in and a subject turning point is set up, Since the grouping of between each subject turning point is automatically carried out as one group, A grouping is automatic and is performed exactly, even when there are much a long story and subject, the abstract picture of partial contents is not created, the whole can be grasped and an abstract picture with high flexibility according to the purpose can be created exactly.

[0070]According to the animation abstract device by the next invention, detect the rapid increase in a sound level and a subject turning point is set up, Since the grouping of between each subject turning point is automatically carried out as one group, A grouping is automatic and is performed exactly, even when there are much a long story and subject, the abstract picture of partial contents is not created, the whole can be grasped and an abstract picture with high flexibility according to the purpose can be created exactly.

[0071]According to the animation abstract device by the next invention, the position made into the starting point at the time of adopting it as an abstract is set up into a scene, Since an abstract picture is created over the set-up duration time from the starting position, a part of scene adopted as an abstract can be extracted and adopted, and the abstract picture according to the purpose which is not redundant can be created exactly.

[0072]According to the animation abstract device by the next invention, since the result of having related the pointer information and priority information to the inputted video with scene information is structurized and outputted, it is a reproduction side and it becomes possible to see an abstract flexibly according to the purpose.

[0073]According to the moving-image-reproduction device by the next invention, since abstract reproduction is performed based on the reproduction priority set to the priority information and the video which were read by the reproduction priority setting-out means, according to the purpose, an abstract can be flexibly seen by how of a reproduction priority.

[0074]According to the animation abstract device by the next invention, since the minimum value of the priority made refreshable and the key for canceling the marginal priority are set up, make impossible setting out of the object priority to reproduce

below to a reproduction limit priority, but. Since this restriction is canceled when a marginal priority release key is specified, it is a reproduction side and it becomes possible to lock the detailed information of contents selectively.

[0075]According to the moving-image-reproduction device by the next invention, set up the minimum value of the priority made refreshable, and the key for canceling the marginal priority, and make impossible setting out of the object priority to reproduce below to a reproduction limit priority, but. Since this restriction is canceled when a marginal priority release key is specified, the detailed information of contents is locked selectively and it becomes possible to perform abstract reproduction in the range according to a user's needs or a contents provider's intention.

[0076]According to the recording medium which recorded the animation abstract preparing program by the next invention and in which computer reading is possible. Carry out the grouping of the divided scene and the priority of each scene is determined based on the result by which the grouping was carried out, A scene is selected based on the output priority and priority information which are set up arbitrarily, Since abstract video is created, even when there are much a long story and subject, the abstract picture of partial contents is not created, the whole can be grasped and, moreover, an abstract picture with high flexibility of setting out of an output priority therefore corresponding to the purpose how can be created easily.

[0077]Since the highest priority is set as a group's head scene according to the recording medium which recorded the animation abstract preparing program by the next invention and in which computer reading is possible, Even when there are much a long story and subject, the abstract picture of partial contents is not created, the whole can be grasped and, moreover, an abstract picture with high flexibility of setting out of an output priority therefore corresponding to the purpose how can be created exactly.

[0078]According to the recording medium which recorded the animation abstract preparing program by the next invention and in which computer reading is possible. The scene segmentation point judged to be those with a title character is set up as a subject turning point, Since the grouping of between each subject turning point is automatically carried out as one group, A grouping is automatic and is performed exactly, even when there are much a long story and subject, the abstract picture of partial contents is not created, the whole can be grasped and an abstract picture with high flexibility according to the purpose can be created exactly.

[0079]According to the recording medium which recorded the animation abstract preparing program by the next invention and in which computer reading is possible.

The scene segmentation point judged to be those with voice features is set up as a subject turning point, Since the grouping of between each subject turning point is automatically carried out as one group, A grouping is automatic and is performed exactly, even when there are much a long story and subject, the abstract picture of partial contents is not created, the whole can be grasped and an abstract picture with high flexibility according to the purpose can be created exactly.

[0080]According to the recording medium which recorded the animation abstract preparing program by the next invention and in which computer reading is possible. The scene segmentation point which was judged as the title character being contained and was judged as there having been voice-features change is set up as a subject turning point, Since the grouping of between each subject turning point is automatically carried out as one group, A grouping is automatic and is performed exactly, even when there are much a long story and subject, the abstract picture of partial contents is not created, the whole can be grasped and an abstract picture with high flexibility according to the purpose can be created exactly.

[0081]According to the recording medium which recorded the animation abstract preparing program by the next invention and in which computer reading is possible. Since audio fade-in is detected, a subject turning point is set up and the grouping of between each subject turning point is automatically carried out as one group, A grouping is automatic and is performed exactly, even when there are much a long story and subject, the abstract picture of partial contents is not created, the whole can be grasped and an abstract picture with high flexibility according to the purpose can be created exactly.

[0082]According to the recording medium which recorded the animation abstract preparing program by the next invention and in which computer reading is possible. Since the rapid increase in a sound level is detected, a subject turning point is set up and the grouping of between each subject turning point is automatically carried out as one group, A grouping is automatic and is performed exactly, even when there are much a long story and subject, the abstract picture of partial contents is not created, the whole can be grasped and an abstract picture with high flexibility according to the purpose can be created exactly.

[0083]According to the recording medium which recorded the animation abstract preparing program by the next invention and in which computer reading is possible. Since an abstract picture is created over the continuation section (time) which set up the position made into the starting point at the time of adopting it as an abstract, and was set up from the starting position into the scene, A part of scene adopted as an

abstract can be extracted and adopted, and the abstract picture according to the purpose which is not redundant can be created exactly.

[0084] Since the result of having related the pointer information and priority information to the inputted video with scene information is structurized and outputted according to the recording medium which recorded the animation abstract preparing program by the next invention and in which computer reading is possible, it is a reproduction side, It becomes possible to see an abstract flexibly according to the purpose.

[0085] According to the recording medium which recorded the moving-image-reproduction program by the next invention and in which computer reading is possible. Since abstract reproduction is performed based on the reproduction priority set to the priority information and the video which were read by reproduction priority setup steps, according to the purpose, an abstract can be flexibly seen by how of a reproduction priority.

[0086] According to the recording medium which recorded the animation abstract preparing program by the next invention and in which computer reading is possible, since the minimum value of the priority made refreshable and the key for canceling the marginal priority are set up, make impossible setting out of the object priority to reproduce below to a reproduction limit priority, but. Since this restriction is canceled when a marginal priority release key is specified, it is a reproduction side and it becomes possible to lock the detailed information of contents selectively.

[0087] According to the recording medium which recorded the moving-image-reproduction program by the next invention and in which computer reading is possible, set up the minimum value of the priority made refreshable, and the key for canceling the marginal priority, and make impossible setting out of the object priority to reproduce below to a reproduction limit priority, but. Since this restriction is canceled when a marginal priority release key is specified, the detailed information of contents is locked selectively and it becomes possible to perform abstract reproduction in the range according to a user's needs or a contents provider's intention.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a block diagram showing Embodiment 1 of the animation abstract device concerning this invention.

[Drawing 2]It is an explanatory view showing the example of a screen display of the animation abstract device concerning this invention.

[Drawing 3]It is an explanatory view showing the scene segmentation data used with the animation abstract device concerning this invention.

[Drawing 4]It is an explanatory view showing the example which displays the result of having performed scene segmentation with the animation abstract device concerning this invention, in an animation structure display part.

[Drawing 5]It is an explanatory view showing the example which displays the result of having performed the grouping with the animation abstract device concerning this invention, in an animation structure display part.

[Drawing 6]It is an explanatory view showing the result of having set up the priority to the scene with the animation abstract device concerning this invention.

[Drawing 7]It is an explanatory view showing the example for performing abstract creation with the animation abstract device concerning this invention.

[Drawing 8]It is a block diagram showing the composition of the group preparing means of the animation abstract device concerning this invention.

[Drawing 9]When the animation abstract device concerning this invention performs an audio fade-in judging, it is a wave form chart showing the voice waveform of the scene segmentation point neighborhood made into an example.

[Drawing 10]It is an explanatory view showing the decision table used when the

animation abstract device concerning this invention performs a fade-in judging.

[Drawing 11]It is a wave form chart showing the voice waveform of the scene segmentation point neighborhood which makes an example the time of judging that a sound level increases rapidly almost simultaneously with a scene segmentation point with the animation abstract device concerning this invention.

[Drawing 12]It is a block diagram showing the animation abstract device priority setting-out means concerning this invention.

[Drawing 13]It is an explanatory view showing the animation abstract device priority setting-out dialog concerning this invention.

[Drawing 14]It is an explanatory view showing the abstract creation result of what performed section setting out to the scene in the animation abstract device concerning this invention.

[Drawing 15]It is a block diagram showing the composition at the time of adding a setup information output means to the animation abstract device concerning this invention.

[Drawing 16]It is an explanatory view showing the example of the form of the data outputted by a setup information output means in the animation abstract device concerning this invention.

[Drawing 17]It is a block diagram showing one embodiment of the moving-image-reproduction device concerning this invention.

[Drawing 18]It is an explanatory view showing the example of a screen of the moving-image-reproduction device concerning this invention.

[Drawing 19]It is a block diagram showing other embodiments of the animation abstract device concerning this invention.

[Drawing 20]It is a block diagram showing other embodiments of the moving-image-reproduction device concerning this invention.

[Drawing 21]It is an explanatory view showing the example of the form of the data outputted by a setup information output means in the animation abstract device concerning this invention.

[Description of Notations]

1 An animation input means, 3 scene dividing means, and 5 A group preparing means and 7 Priority setting-out means, 9 An abstract output means and 11 A title judging means and 13 Voice-features detection means, 15 A subject turning point setting-out means and 17 An automatic grouping means and 21 Starting position setting-out means, 23 A continuation section setting-out means and 31 A setup information output means and 33 Reproduction limit priority setting-out means, 35 A marginal

priority release key setting-out means and 41 [An abstract reproduction means and 49 / A reproduction priority setting-out means with restriction, and 51 / Restriction release means.] A preset value reading means and 43 A reproduction animation input means and 45 A reproduction priority setting-out means and 47

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-253351
(P2000-253351A)

(43)公開日 平成12年9月14日(2000.9.14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト [*] (参考)
H 0 4 N 5/91		H 0 4 N 5/91	N 5 B 0 5 0
G 0 6 F 17/30		G 1 1 B 27/00	5 B 0 7 5
G 0 6 T 11/80		H 0 4 N 7/16	Z 5 C 0 5 3
G 1 1 B 27/00		7/173	6 1 0 B 5 C 0 6 4
H 0 4 N 7/16		G 0 6 F 15/40	3 7 0 D 5 D 1 1 0
審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 16 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願平11-53258

(22)出願日 平成11年3月1日(1999.3.1)

(71)出願人 00006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 神田 準史郎

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(72)発明者 脇本 浩司

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(74)代理人 100089118

弁理士 酒井 宏明

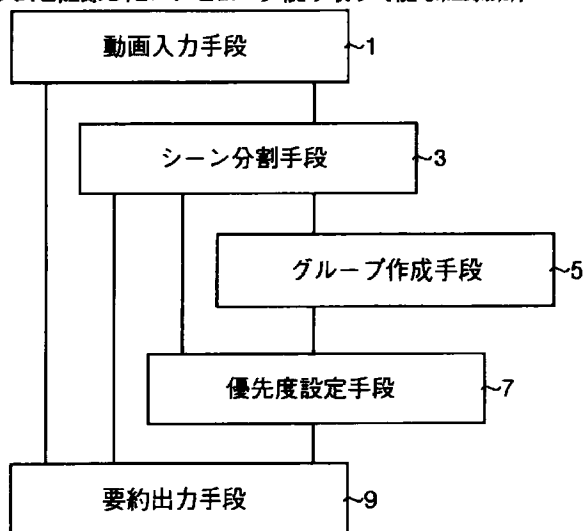
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 動画要約装置および動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体お
よび動画再生装置および動画再生プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57)【要約】

【課題】 動画像の要約を作成する際に、シーン分割さ
れたシーンに対して段階的な優先度を設定することでシ
ーンの取捨選択を容易にする動画要約装置を得ること。

【解決手段】 動画像を入力して記憶する動画入力手段
1と、動画入力手段1により入力された動画像をシーン
単位に分割するシーン分割手段3と、シーン分割手段3
により分割されたシーンをグルーピングするグループ作
成手段5と、グループ作成手段5によりグルーピングさ
れた結果に基づいてシーンの優先度を設定する優先度設
定手段7と、優先度設定手段7により設定された優先度
に従って動画入力手段1に記憶されている動画から該当
部分を切り出し、つなぎ合わせたものを要約動画とし
て出力する要約出力手段9とを設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動画像を入力する動画入力手段と、
前記動画入力手段により入力された動画像をシーン単位
に分割するシーン分割手段と、
前記シーン分割手段により分割されたシーンをグルーピングするグループ作成手段と、
前記グループ作成手段によりグルーピングされた結果に基づいてシーンの優先度を設定する優先度設定手段と、
前記優先度設定手段により設定された優先度情報と任意に設定される出力優先度とに基づいてシーンの取捨選択を行い、要約動画像を作成する要約出力手段と、
を有していることを特徴とする動画要約装置。

【請求項 2】 前記優先度設定手段は、グループの先頭シーンに最高の優先度を設定することを特徴とする請求項 1 に記載の動画要約装置。

【請求項 3】 前記グループ作成手段は、
シーン開始位置近辺の画像にタイトル文字が含まれていることを判定するタイトル判定手段と、
前記タイトル判定手段の結果からタイトル文字ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手段と、
各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手段と、
を有していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の動画要約装置。

【請求項 4】 前記グループ作成手段は、
シーン分割点近辺の音声特徴を検出する音声特徴検出手段と、
前記音声特徴検出手段の結果から音声特徴ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手段と、
各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手段と、
を有していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の動画要約装置。

【請求項 5】 前記グループ作成手段は、
シーン開始位置近辺の画像にタイトル文字が含まれていることを判定するタイトル判定手段と、
シーン分割点近辺の音声特徴を検出する音声特徴検出手段と、
前記タイトル判定手段においてタイトル文字が含まれていると判定され、かつ、前記音声特徴検出手段において音声特徴があったと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手段と、
各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手段と、
を有していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の動画要約装置。

【請求項 6】 前記音声特徴検出手段は、音声のフェードインを検出することを特徴とする請求項 4 または 5 に

記載の動画要約装置。

【請求項 7】 前記音声特徴検出手段は、音声レベルの急激な増加を検出することを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の動画要約装置。

【請求項 8】 前記優先度設定手段は、
シーン中で要約に採用する際の開始点とする位置を設定する開始位置設定手段と、
開始位置からの継続時間を設定する継続区間設定手段と、
を有していることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか一つに記載の動画要約装置。

【請求項 9】 前記動画入力手段において入力された動画像へのポイント情報と前記優先度設定手段により設定された優先度情報を前記シーン分割手段により記憶されているシーン情報と関連づけた結果を構造化して出力する設定情報出力手段を有していることを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか一つに記載の動画要約装置。

【請求項 10】 請求項 9 に記載の動画要約装置の前記設定情報出力手段により設定された設定情報を読み込む設定値読み込み手段と、
設定情報に記述されている動画像へのポイント情報を基に動画像を読み込む再生動画入力手段と、
再生する対象優先度を設定する再生優先度設定手段と、
読み込んだ優先度情報と動画像と前記再生優先度設定手段により設定された再生優先度を基に要約再生を行う要約再生手段と、
を有していることを特徴とする動画再生装置。

【請求項 11】 前記設定情報出力手段は、再生可能とする優先度の最低値を設定する再生限界優先度設定手段と、限界優先度を解除するためのキーを設定する限界優先度解除キー設定手段とを有していることを特徴とする請求項 9 に記載の動画要約装置。

【請求項 12】 請求項 11 に記載の動画要約装置の前記設定情報出力手段により設定された設定情報を読み込む設定値読み込み手段と、
設定情報に記述されている動画像へのポイント情報を基に動画像を読み込む再生動画入力手段と、
再生する対象優先度を請求項 11 に記載の動画要約装置の前記再生限界優先度設定手段により設定された再生限界優先度以下に設定不可能として再生する対象優先度を設定する制限付き再生優先度設定手段と、
請求項 11 に記載の動画要約装置の前記限界優先度解除キー設定手段により設定された限界優先度解除キーの指定により再生限界優先度の制限を解除する制限解除手段と、
読み込んだ優先度情報と動画像と前記制限付き再生優先度設定手段と設定された再生優先度を基に要約再生を行う要約再生手段と、
を有していることを特徴とする動画再生装置。

【請求項 13】 コンピュータに、

動画像を入力する動画入力手順と、
前記動画入力手順により入力された動画像をシーン単位に分割するシーン分割手順と、
前記シーン分割手順により分割されたシーンをグルーピングするグループ作成手順と、
前記グループ作成手順によりグルーピングされた結果に基づいてシーンの優先度を設定する優先度設定手順と、
前記優先度設定手順により設定された優先度情報と任意に設定される出力優先度とに基づいてシーンの取舍選択を行い、要約動画像を作成する要約出力手順と、
を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 14】 前記優先度設定手順は、グループの先頭シーンに最高の優先度を設定することを特徴とする請求項 13 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 15】 前記グループ作成手順は、シーン開始位置近辺の画像にタイトル文字が含まれていることを判定するタイトル判定手順と、
前記タイトル判定手順の結果からタイトル文字ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手順と、
各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手順と、
を有していることを特徴とする請求項 13 または 14 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 16】 前記グループ作成手順は、シーン分割点近辺の音声特徴を検出する音声特徴検出手順と、
前記音声特徴検出手順の結果から音声特徴ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手順と、
各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手順と、
を有していることを特徴とする請求項 13 または 14 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 17】 前記グループ作成手順は、シーン開始位置近辺の画像にタイトル文字が含まれていることを判定するタイトル判定手順と、
シーン分割点近辺の音声特徴を検出する音声特徴検出手順と、
前記タイトル判定手順においてタイトル文字が含まれていると判定され、かつ、前記音声特徴検出手順において音声特徴があったと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手順と、
各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手順と、
を有していることを特徴とする請求項 13 または 14 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 18】 前記音声特徴検出手順は、音声のフェ

ードインを検出することを特徴とする請求項 16 または 17 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 19】 前記音声特徴検出手順は、音声レベルの急激な増加を検出することを特徴とする請求項 16 または 17 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 20】 前記優先度設定手順は、シーン中で要約に採用する際の開始点とする位置を設定する開始位置設定手順と、

10 開始位置からの継続時間を設定する継続区間設定手順と、
を有していることを特徴とする請求項 13～19 のいずれか一つに記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 21】 前記動画入力手順において入力された動画像へのポインタ情報と前記優先度設定手順により設定された優先度情報をシーン分割手順により記憶されているシーン情報と関連づけた結果を構造化して出力する設定情報出力手順を有していることを特徴とする請求項 13～20 のいずれか一つに記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 22】 請求項 21 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体の前記設定情報出力手順により設定された設定情報を読み込む設定値読み込み手順と、
設定情報に記述されている動画像へのポインタ情報を基に動画像を読み込む再生動画入力手順と、
再生する対象優先度を設定する再生優先度設定手順と、
読み込んだ優先度情報と動画像と前記再生優先度設定手順により設定された再生優先度を基に要約再生を行う要約再生手順と、
を有していることを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 23】 前記設定情報出力手順は、再生可能とする優先度の最低値を設定する再生限界優先度設定手順と、
限界優先度を解除するためのキーを設定する限界優先度解除キー設定手順とを有していることを特徴とする請求項 21 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 24】 請求項 23 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体の前記設定情報出力手順により設定された設定情報を読み込む設定値読み込み手順と、
設定情報に記述されている動画像へのポインタ情報を基に動画像を読み込む再生動画入力手順と、
再生する対象優先度を請求項 23 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体の前記再生限界優先度設定手順により設定された再生限界優先度以下に設定不可能として再生する対象優先度を設定する制限付き再生優先度設定手順と、
請求項 23 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体の前記限界優先度解除キー設定手順により設定された

限界優先度解除キーの指定により再生限界優先度の制限を解除する制限解除手順と、読み込んだ優先度情報と動画像と前記制限付き再生優先度設定手順と設定された再生優先度を基に要約再生を行う要約再生手順と、を有していることを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、動画要約装置および動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体および動画再生装置および動画再生プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ネットワークの高速化やインターネットにおける動画像配信技術の進歩により、動画像配信が盛んに行われている。しかしながら、動画像を配信するには、依然として相当の時間、リソースが必要となるために、動画像の中身をすべて見ずに目的の動画像を探し出すことができる装置が求められている。この点を解決するために、動画像の内容をかいつまんで要約した要約動画を用いて長いストーリーの一部のみを見せることで、それがユーザーにとって必要であるかそうでないかを判定させるという手法が取られる。

【0003】従来、コンピュータシステムにおいて、動画像の要約を作成するには、ビデオ編集ソフトウェアを用いてビデオ編集を行う必要がある。ビデオ編集のプログラミングとしては、たとえばAdobe社の「Premiere」のようなものが挙げられる。「Premiere」では、動画ファイルを読み込んで、必要なシーンを人手により切り出してつなぎ合わせることによって動画像の編集を行うことができる。これにより、要約とすべき部分を切り出して、それらを繋ぎ合わせることで要約を作成することができる。

【0004】動画像の要約を作成するものとして、各シーンに優先度を設定し、設定された優先度と任意に設定されたダイジェスト時間により、ダイジェスト時間範囲の動画像要約を作成するものが特開平3-90968号公報に示されている。また、シーンを類似度をもってグループ化し、各グループの代表画像シーンを繋ぎ合わせることで要約を作成することが特開平10-112835号公報に示されている。

【0005】また、音声信号のレベルが大きいシーンをハイライトシートとして抜粋してダイジェスト（動画像要約）を自動的に作成することが特開平9-284704号公報に示されている。また、動画像のカットの変わり目を代表シーンとし、その代表シーンを繋ぎ合わせることで要約を作成することが特開平9-284698号公報に示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】「Premiere」のような方法では、採用すべきシーンは動画を最初から最後まで見る、もしくは一定フレーム間隔でフレーム画像を並べたフィルムストリップ形式の表示ウインドウによって位置を特定する必要があり、採用シーンの特定は最終的には1フレームごとに行う必要があり、一度要約となるビデオクリップを作成してしまうと、別の長さの要約画像を作成するには、新たに最初から要約の作りなおす必要があり、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を作成することができない。

【0007】特開平3-90968号公報に示されている要約画像作成では、各シーンに対する優先度の設定により、任意に設定されたダイジェスト時間範囲で、優先度が高いシーンを集めた要約画像を作成できるが、長いストーリーや話題が多いものの場合には、全体にわたって優先度の設定が満遍なく適切に行われないと、片寄った内容の要約画像が作成され、全体を適切に把握できる良質の要約画像が作成されない。

【0008】これに対し、特開平10-112835号公報や特開平10-284704号公報に示されているものでは、シーンを類似度をもってグループ化し、各グループの代表画像シーンを繋ぎ合わせることで要約を作成したり、音声信号のレベルが大きいシーンをハイライトシートとして抜粋して要約を作成するから、一応、全体を把握できる要約画像を作成することができるが、しかし、別の長さの要約画像を作成するには、新たに最初から要約の作りなおす必要があり、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を作成することができない。また、特開平9-284698号公報に示されているものであっても、同様に目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を作成することができない。

【0009】この発明は、上述の如き問題点を解消するためになされたもので、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、しかも目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成する動画要約装置および動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体、および目的に応じた高いフレキシビリティをもって要約動画を再生する動画再生装置および動画再生プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を得ることを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために、この発明による動画要約装置は、動画像を入力する動画入力手段と、前記動画入力手段により入力された動画像をシーン単位に分割するシーン分割手段と、前記シーン分割手段により分割されたシーンをグルーピングするグループ作成手段と、前記グループ作成手段によりグルーピングされた結果に基づいてシーンの優先度を設

定する優先度設定手段と、前記優先度設定手段により設定された優先度情報に基づいてシーンの取捨選択を行い、要約動画像を作成する要約出力手段とを有しているものである。

【0011】つぎの発明による動画要約装置は、前記優先度設定手段が、グループの先頭シーンに最高の優先度を設定するものである。

【0012】つぎの発明による動画要約装置は、前記グループ作成手段が、シーン開始位置近辺の画像にタイトル文字が含まれていることを判定するタイトル判定手段と、前記タイトル判定手段の結果からタイトル文字ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手段と、各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手段とを有しているものである。

【0013】つぎの発明による動画要約装置は、前記グループ作成手段が、シーン分割点近辺の音声特徴を検出する音声特徴検出手段と、前記音声特徴検出手段の結果から音声特徴ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手段と、各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手段とを有しているものである。

【0014】つぎの発明による動画要約装置は、前記グループ作成手段が、シーン開始位置近辺の画像にタイトル文字が含まれていることを判定するタイトル判定手段と、シーン分割点近辺の音声特徴を検出する音声特徴検出手段と、前記タイトル判定手段においてタイトル文字が含まれていると判定され、かつ、前記音声特徴検出手段において音声特徴変化があったと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手段と、各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手段とを有しているものである。

【0015】つぎの発明による動画要約装置は、前記音声特徴検出手段が、音声のフェードインを検出するものである。

【0016】つぎの発明による動画要約装置は、前記音声特徴検出手段が、音声レベルの急激な増加を検出するものである。

【0017】つぎの発明による動画要約装置は、前記優先度設定手段が、シーン中で要約に採用する際の開始点とする位置を設定する開始位置設定手段と、開始位置からの継続時間を設定する継続区間設定手段とを有しているものである。

【0018】つぎの発明による動画要約装置は、前記動画入力手段において入力された動画像へのポインタ情報と前記優先度設定手段により設定された優先度情報を前記シーン分割手段により記憶されているシーン情報と関連づけた結果を構造化して出力する設定情報出力手段を有しているものである。

【0019】また、上述の目的を達成するために、この発明による動画再生装置は、上述のような発明による動画要約装置の前記設定情報出力手段により設定された設定情報を読み込む設定値読み込み手段と、設定情報に記述されている動画像へのポインタ情報を基に動画像を読み込む再生動画入力手段と、再生する対象優先度を設定する再生優先度設定手段と、読み込んだ優先度情報と動画像と前記再生優先度設定手段により設定された再生優先度を基に要約再生を行う要約再生手段とを有しているものである。

【0020】つぎの発明による動画要約装置は、前記設定情報出力手段が、再生可能とする優先度の最低値を設定する再生限界優先度設定手段と、限界優先度を解除するためのキーを設定する限界優先度解除キー設定手段とを有しているものである。

【0021】つぎの発明による動画再生装置は、上述の発明による動画要約装置の前記設定情報出力手段により設定された設定情報を読み込む設定値読み込み手段と、設定情報に記述されている動画像へのポインタ情報を基に動画像を読み込む再生動画入力手段と、上述の発明による動画要約装置の前記再生限界優先度設定手段により設定された再生限界優先度以下に設定不可能として再生する対象優先度を設定する制限付き再生優先度設定手段と、上述の発明による動画要約装置の前記限界優先度解除キー設定手段により設定された限界優先度解除キーの指定により再生限界優先度の制限を解除する制限解除手段と、読み込んだ優先度情報と動画像と前記制限付き再生優先度設定手段と設定された再生優先度を基に要約再生を行う要約再生手段とを有しているものである。

【0022】また、上述の目的を達成するために、この発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、コンピュータに、動画像を入力する動画入力手順と、前記動画入力手順により入力された動画像をシーン単位に分割するシーン分割手順と、前記シーン分割手順により分割されたシーンをグルーピングするグループ作成手順と、前記グループ作成手順によりグルーピングされた結果に基づいてシーンの優先度を設定する優先度設定手順と、前記優先度設定手順により設定された優先度情報に基づいてシーンの取捨選択を行い、要約動画像を作成する要約出力手順とを実行させるためのプログラムを記録したものである。

【0023】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記優先度設定手順が、グループの先頭シーンに最高の優先度を設定するものである。

【0024】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記グループ作成手順が、シーン開始位置近辺の画像にタイトル文字が含まれていることを判定するタイトル判定手順と、前記タイトル判定手順の結果からタイトル文字

ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手順と、各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手順とを有しているものである。

【0025】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記グループ作成手順が、シーン分割点近辺の音声特徴を検出する音声特徴検出手順と、前記音声特徴検出手順の結果から音声特徴ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手順と、各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手順とを有しているものである。

【0026】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記グループ作成手順は、シーン開始位置近辺の画像にタイトル文字が含まれていることを判定するタイトル判定手順と、シーン分割点近辺の音声特徴を検出する音声特徴検出手順と、前記タイトル判定手順においてタイトル文字が含まれていると判定され、かつ、前記音声特徴検出手順において音声特徴変化があったと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手順と、各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手順とを有しているものである。

【0027】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記音声特徴検出手順が、音声のフェードインを検出するものである。

【0028】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記音声特徴検出手順が、音声レベルの急激な増加を検出するものである。

【0029】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記優先度設定手順が、シーン中で要約に採用する際の開始点とする位置を設定する開始位置設定手順と、開始位置からの継続時間を設定する継続区間設定手順とを有しているものである。

【0030】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記動画入力手順において入力された動画へのポインタ情報と前記優先度設定手順により設定された優先度情報をシーン分割手順により記憶されているシーン情報と関連づけた結果を構造化して出力する設定情報出力手順を有しているものである。

【0031】また、上述の目的を達成するために、この発明による動画再生プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、上述の発明によるコンピュータ読み取り可能な記録媒体の前

記設定情報出力手順により設定された設定情報を読み込む設定値読み込み手順と、設定情報に記述されている動画へのポインタ情報を基に動画を読み込む再生動画入力手順と、再生する対象優先度を設定する再生優先度設定手順と、読み込んだ優先度情報と動画と前記再生優先度設定手順により設定された再生優先度を基に要約再生を行う要約再生手順とを有しているものである。

【0032】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記設定情報出力手順は、再生可能とする優先度の最低値を設定する再生限界優先度設定手順と、限界優先度を解除するためのキーを設定する限界優先度解除キー設定手順とを有しているものである。

【0033】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、上述の発明によるコンピュータ読み取り可能な記録媒体の前記設定情報出力手順により設定された設定情報を読み込む設定値読み込み手順と、設定情報に記述されている動画へのポインタ情報を基に動画を読み込む再生動画入力手順と、上述の発明によるコンピュータ読み取り可能な記録媒体の前記再生限界優先度設定手順により設定された再生限界優先度以下に設定不可能として再生する対象優先度を設定する制限付き再生優先度設定手順と、上述の発明によるコンピュータ読み取り可能な記録媒体の前記限界優先度解除キー設定手順により設定された限界優先度解除キーの指定により再生限界優先度の制限を解除する制限解除手順と、読み込んだ優先度情報と動画と前記制限付き再生優先度設定手順と設定された再生優先度を基に要約再生を行う要約再生手順とを有しているものである。

【0034】

【発明の実施の形態】以下に添付の図を参照して、この発明にかかる動画要約装置および動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体および動画再生装置および動画再生プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体の実施の形態を詳細に説明する。

【0035】実施の形態1. 図1は、この発明による動画要約装置の実施の形態1を示している。動画要約作成装置は、外部各種媒体より動画を入力して記憶する動画入力手段1と、動画入力手段1により入力された動画からカット変化点を検出し、その情報を記憶するシーン分割手段3と、複数のシーンをひとまとめのグループとするグループ作成手段5と、グルーピングの結果に基づいてシーンに優先度を設定する優先度設定手段7と、任意に設定される出力優先度と優先度設定手段7により設定された優先度に従って動画入力手段1に記憶されている動画から該当部分を切り出し、繋ぎ合わせたものを要約動画として出力する要約出力手段9を有している。

【0036】図2は、この発明による動画要約装置の画

面表示例を示している。この画面表示において、100は動画表示部、102は動画構造表示部、104は代表画像表示フレーム、106はスライドバー、108は動画操作部、110は機能選択メニュー部である。

【0037】動画はコンピュータ内のハードディスクに保存されているものとする。ハードディスクより動画入力手段1を通して動画が読み込まれる。読み込まれた動画は、シーン分割手段3により、自動もしくは手動で、たとえばカメラの切り替わりなどのカット変化点の検出を行われる。得られたカット変化点の情報は、その位置を特定するフレーム番号、時刻、タイムコードなどをシーン分割データとしてシーン分割手段3により記憶される。

【0038】図3は、シーン分割した結果、シーン分割手段3に記憶されているシーン情報の例を示している。この例では、フレーム情報を位置特定情報として用いることとする。図4はシーン分割後の動画構造表示部102に表示される内容の例を示している。ルート201は動画の全体を示し、代表画像202～211はそれぞれシーン1～シーン10のシーン分割点のフレーム画像を静止画像として切り出したものである。

【0039】つぎに、グループ作成手段5により、シーンを動画の内容などに応じて、図5に例示されているように、グループ化を行う。代表画像212がグループ1を代表する画像であり、たとえばグループの開始フレームの静止画像を表示する。このようにしてグループ化された結果に基づいて優先度設定手段7によりシーンの優先度が設定される。ここでは、優先度は0～255の範囲で指定可能なものとし、0を最高、255を最低のものとする。

【0040】グループ化されたシーンに関しては、グループ内から指定した数だけを必ず抜き出して利用するように設定することが可能である。たとえば一つのグループから二つのシーンを選択するように指定してあった場合、グループに属するシーン数を2で割った結果おきのフレーム間隔でシーンの優先度に0(最高の優先度)を割り当てる。図5のようにグループが作成されているとすると、グループあたりの採用シーン数を2とした場合には、シーン1、3、6、8、9、10に最高の優先度0が設定される。

【0041】また、グループの先頭シーンに対して要約に採用されるように最高の優先度を設定することで、ストーリーに応じてグループを作成した場合に、ストーリーから漏れないようにシーンの取捨選択を行うことが容易になる。たとえば、図5のようにグループ化されている場合には、シーン1、6、9に最高の優先度0が割り当てられる。

【0042】以上のようにして設定された優先度を基に、要約出力手段9は指定された出力優先度を用いて各シーンに設定された優先度に従ってシーンを取捨選択

し、要約を作成する。

【0043】図6のように優先度が設定されているとし、出力優先度が0であると、シーン1、6、9が要約動画の対象シーンとなり、図7に示されているように、これらの部分が動画入力手段1に記憶されている動画231から切り出され、シーン1、6、9が繋ぎ合わされることで要約動画232となる。

【0044】動画要約装置のシステムは以下のように拡張することができる。

(1) グループ作成の自動化

教育ビデオなどではある事柄について複数の話題から説明を施すような構成をとるものが多い。このようなビデオの要約を作成する際には、話題に漏れないように要約を作成する必要がある。

【0045】上述のようなグループ化は人手による作業により行うことができるが、話題が転換する話題転換点を自動的に検出し、その間を自動的にグループ化することで話題に漏れがなく、人手を介さずに要約を作成することが可能となる。これを行うために、以下のようにシステムを拡張する。

【0046】図8は自動グループ機能を有するグループ作成手段5を示している。このグループ作成手段5は、シーン分割点から一定フレーム内のフレーム画像がタイトル文字を含んでいるかどうかを判定するタイトル判定手段11と、シーン分割点近辺の音声情報の検出を行う音声特徴検出手段13と、シーン分割点タイトル文字を含み音声特徴がシーンチェンジ近辺でのフェードインまたはシーンチェンジと同時に音声レベルが増大している場合に、その時点を話題が転換した点として記憶する話題転換点設定手段15と、開始から話題転換点、あるいは話題転換点から話題転換点、もしくは話題転換点から終了点までを自動的にひとつのグループと判断してグループ化を行う自動グループ化手段17とを具備している。

【0047】タイトル判定手段11によるタイトル文字の有無の判定は種々の方法により行うことができる。たとえば、タイトル文字は輝度が高いという特徴から、輝度が高い部分の密度が高い領域を持つものをタイトル画像と判断することができる。音声特徴検出手段13による音声特徴検出では、シーン分割点近辺でのフェードインまたはシーン分割点とほぼ同時に音楽レベルが急増しているかを検出する。

【0048】フェードインであるかどうかの判定もいくつかの方法がある。ここではつぎのような方法を用いることとする。シーン分割点を中心とした音声レベルが図9に示されているようになっていた場合を考える。時刻 $t - \Delta t$ から区間 $d t$ づつ音声レベルのピーク P_n を取得していく。時刻 $t - \Delta t$ の音声レベルのピークを P_1 、時刻 $t - \Delta t + d t$ の音声レベルのピークを P_2 としたときに、 P_1 と P_2 が $P_2 > P_1$ の関係になって

10

20

30

40

50

いるかを判定する。ここで、図10に示されているような音声増大テーブルを用意し、 $P(t+dt) > P(t)$

となっている区間に対してマーキングする。すべての区間にてマーキングされた場合にフェードインとして判定する。

【0049】さらに、シーン開始とほぼ同時に音楽レベルが急増しているかどうかの判定もいくつかの手法があるが、ここでは、図11に示されているような音声レベルとなっている場合を想定して判定方法を述べる。シーン分割点時刻 t から一定区間 $t + \Delta t$ までの間の音声レベルのピークを取得して、シーン分割点時刻 t より微小区間 dt だけ前の時刻 $t - dt$ の音声レベルのピークと比較する。 $t - dt$ の音声レベルのピークが閾値 T_n より小さく、シーン分割点時刻 t から $t + \Delta t$ の期間で閾値 T_h を超えた音声レベルが持続する場合に音声レベル急増と判定する。

【0050】以上の判定方法からタイトルの有無と、音声特徴が判定できる。これらの情報は個々に用いることも組み合わせて用いることもできる。単独で用いる場合は、それぞれ、タイトルあり、もしくは音声特徴がフェードインである、もしくは音声特徴として音声レベルが急激に増大していると判断されたシーン分割点を話題転換点検出手段15により話題転換点と判断する。組み合わせて用いる場合は、タイトルありと判定され、かつ、音声特徴がフェードインまたは急激に増大と判定されたシーン分割点を話題転換点と判断する。その上で、自動グルーピング手段17によって自動グループ化処理が行われ、話題ごとに自動的にグルーピングが行われることとなる。

【0051】以上によって、グループ作成を自動化することで、さらに要約作成の手間を削減することが可能である。この機能を実行することにより、シーン分割された結果が自動的にグループ化される。

【0052】(2) 要約への採用範囲の限定

図12に示されているように、優先度設定手段7に、対象となるシーンあるいはグループのどの部位から要約作成に採用するかを設定する開始位置設定手段21と、どのぐらいの長さまで要約に採用するかを設定する継続区間設定手段23を付加することができる。

【0053】これにより、シーンあるいはグループの一部分のみを要約画像に採用することができ、フレキシブルな要約作成を行うことができる。あるシーンあるいはグループを選択した状態で、優先度設定を実行すると、図13に示されているような優先度・区間設定ダイアログが画面表示される。このダイアログで、設定された開始位置指定部と、継続時間指定部で指定された値が優先度設定手段7に記憶され、要約作成時に、ここで設定された部分が切り出されて使用される。これにより、図14に示されているように、シーンの一部が切り出されて要約へ採用されることになる。

【0054】出力される要約の時間を制限した場合に、この拡張により各シーンに均等に時間を配分することが可能であり、設定された時間をシーン数で割ったものを継続時間に設定すればよい。

【0055】(3) 設定値の外部記憶への保存とクライアントでの利用

図15に示されているように、動画入力手段1、シーン分割手段3、グループ作成手段5、優先度設定手段7、要約出力部9に、シーン分割情報、優先度設定情報、動画へのポインタなどの設定情報を外部媒体へ記憶する設定情報出力手段31を追加することができる。

【0056】この実施の形態では、設定情報出力手段31により出力されるものは電子形式のファイルとする。要約作成時に動画ファイルそのものではなく、この設定情報を出力し、この設定情報が記憶された電子ファイルをネットワーク接続などを通じ他のマシンにおいて同様の動画要約装置を用いて読み込むことで、要約作成後であっても第3者による再生優先度設定が可能となる。

【0057】この電子ファイルは、図5に示されているようなグループ構造を持ち、それぞれのシーンに対して図6に示されているような優先度が設定されているとすると、図16に示されているように、動画ファイルの所在と、それぞれのシーンに関する情報をバッキングしたものを連結するような形式で保存される。例では、動画ファイルの所在は共通事項であるのでヘッダ部として定義している。

【0058】このときの再生環境は、図17に示されているように、設定値読み込み手段41と、再生動画入力手段43と、再生優先度設定手段45と、要約再生手段47とを持つ再生装置を利用することができる。この場合は、設定値読み込み手段41により、図16に示されているような形式のファイルから設定値を読み込み、再生動画入力手段43を通して設定情報に書き込まれた動画ファイルを開き、内容を展開して再生優先度設定手段45により設定された再生優先度をもって要約再生手段47により要約の再生を行う。

【0059】図18は再生装置の画面例を示している。この再生環境画面は、機能選択メニュー120、要約表示領域122、動画操作部124を有する。動画操作部124で再生指示を行うと、要約再生手段47は各シーンの優先度を判定して要約の再生を行っていく。再生優先度を1に設定したとすると、シーン1、3、6、8、9、10が順番に再生されていく。再生優先度を0にすると、シーン1、6、9のみが再生される。このように再生優先度を変更することで、状況に応じて要約の内容の詳しさを変更することが可能となる。

【0060】(4) 再生可能優先度設定によるコンテンツへのロック

図19に示されているように、設定情報出力手段31に再生限界優先度設定手段33を設け、要約作成時に、再

再生限界優先度を設定情報に同時に書き込むことで、再生環境では一定以上の優先度にしかならないようにすることが可能である。また、これと同時に、この制限（再生限界優先度）を解除するためのキーを設定する限界優先度解除キー設定手段35を設定情報出力手段31に設け、キーを指定することで制限を解除することができる。

【0061】図20に示されているように、再生装置に、再生限界優先度設定手段33により設定された再生限界優先度以下に設定不可能として再生する対象優先度を設定する制限付き再生優先度設定手段49と、キーを読み込んで制限を解除する制限解除手段51を追加し、キー入力（パスワード入力）で、再生の制限を解除することができる。

【0062】図21に示されているファイル構造のように、ヘッダ部のメンバとして再生限界優先度とキーを書き込む。これによってビデオオンデマンドの応用において、通常時（課金前）は一部の要約だけしか見ることが不可能であるが、課金するとすべてのシーンを見ることが可能なキーを送信するといった利用が可能になる。たとえば、図21に示されているように、シーン構造・優先度が指定されており、再生限界優先度が0の場合は、シーン1、4しか見ることができない。課金後に送信するキーにより、再生限界優先度のロックを解除することで、コンテンツファイルは同一のままで、すべての内容を見ることができるようになる。

【0063】以上によって、動画の要約を従来より簡単に作成することが可能となる。さらに、フレキシブルな再生優先度設定により、ユーザーのニーズやコンテンツ提供者の意図に応じた範囲での要約再生を行うことが可能となる。

【0064】

【発明の効果】以上の説明から理解される如く、この発明による動画要約装置によれば、分割されたシーンをグルーピングし、グルーピングされた結果に基づいて各シーンの優先度を決定し、任意に設定される出力優先度と優先度情報に基づいてシーンの取捨選択を行い、要約動画を作成するから、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、しかも出力優先度の設定の如何によって目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を容易に作成することができる。

【0065】つぎの発明による動画要約装置によれば、グループの先頭シーンに最高の優先度を設定するので、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、しかも出力優先度の設定の如何によって目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0066】つぎの発明による動画要約装置によれば、

タイトル文字ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0067】つぎの発明による動画要約装置によれば、音声特徴ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0068】つぎの発明による動画要約装置によれば、タイトル文字が含まれていると判定され、かつ、音声特徴変化があったと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0069】つぎの発明による動画要約装置によれば、音声のフェードインを検出して話題転換点を設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0070】つぎの発明による動画要約装置によれば、音声レベルの急激な増加を検出して話題転換点を設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0071】つぎの発明による動画要約装置によれば、シーン中に要約に採用する際の開始点とする位置を設定し、その開始位置から設定された継続時間にわたって要約画像を作成するから、要約に採用するシーンの一部分だけを抜粋して採用することができ、目的に応じた冗長でない要約画像を的確に作成することができる。

【0072】つぎの発明による動画要約装置によれば、入力された動画へのポイント情報と優先度情報をシーン情報と関連づけた結果を構造化して出力するから、再生側で、目的に応じてフレキシブルに要約を見ることが

可能になる。

【0073】つぎの発明による動画再生装置によれば、読み込んだ優先度情報と動画像と再生優先度設定手段により設定された再生優先度を基に要約再生を行うから、再生優先度の如何により、目的に応じてフレキシブルに要約を見ることができる。

【0074】つぎの発明による動画要約装置によれば、再生可能とする優先度の最低値と、その限界優先度を解除するためのキーを設定するから、再生する対象優先度を再生限界優先度以下に設定不可能とするが、限界優先度解除キーを指定された場合にこの制限を解除するから、再生側で、コンテンツの詳細情報を選択的にロックすることが可能になる。

【0075】つぎの発明による動画再生装置によれば、再生可能とする優先度の最低値と、その限界優先度を解除するためのキーを設定され、再生する対象優先度を再生限界優先度以下に設定不可能とするが、限界優先度解除キーを指定された場合にこの制限を解除するから、コンテンツの詳細情報が選択的にロックされ、ユーザーのニーズやコンテンツ提供者の意図に応じた範囲での要約再生を行うことが可能となる。

【0076】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、分割されたシーンをグルーピングし、グルーピングされた結果に基づいて各シーンの優先度を決定し、任意に設定される出力優先度と優先度情報に基づいてシーンの取舍選択を行い、要約動画像を作成するから、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、しかも出力優先度の設定の如何によって目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を容易に作成することができる。

【0077】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、グループの先頭シーンに最高の優先度を設定するので、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、しかも出力優先度の設定の如何によって目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0078】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、タイトル文字ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的確に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0079】つぎの発明による動画要約作成プログラム

を記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、音声特徴ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的確に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0080】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、タイトル文字が含まれていると判定され、かつ、音声特徴変化があったと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的確に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0081】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、音声のフェードインを検出して話題転換点を設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的確に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0082】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、音声レベルの急激な増加を検出して話題転換点を設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的確に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0083】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、シーン中に要約に採用する際の開始点とする位置を設定し、その開始位置から設定された継続区間（時間）にわたって要約画像を作成するから、要約に採用するシーンの一部分だけを抜粋して採用することができ、目的に応じた冗長でない要約画像を的確に作成することができる。

【0084】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、入力された動画像へのポイント情報と優先度情報をシーン情報と関連づけた結果を構造化して出力するから、再生側で、目的に応じてフレキシブルに要約を見ることが可能になる。

【0085】つぎの発明による動画再生プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、読み込んだ優先度情報と動画像と再生優先度設定手順により設定された再生優先度を基に要約再生を行うから、再生優先度の如何により、目的に応じてフレキシブルに要約を見ることができる。

【0086】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、再生可能とする優先度の最低値と、その限界優先度を解除するためのキーを設定するから、再生する対象優先度を再生限界優先度以下に設定不可能とするが、限界優先度解除キーを指定された場合にこの制限を解除するから、再生側で、コンテンツの詳細情報を選択的にロックすることが可能になる。

【0087】つぎの発明による動画再生プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、再生可能とする優先度の最低値と、その限界優先度を解除するためのキーを設定され、再生する対象優先度を再生限界優先度以下に設定不可能とするが、限界優先度解除キーを指定された場合にこの制限を解除するから、コンテンツの詳細情報が選択的にロックされ、ユーザーのニーズやコンテンツ提供者の意図に応じた範囲での要約再生を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明にかかる動画要約装置の実施の形態1を示すブロック図である。

【図2】 この発明にかかる動画要約装置の画面表示例を示す説明図である。

【図3】 この発明にかかる動画要約装置で用いるシーン分割データを示す説明図である。

【図4】 この発明にかかる動画要約装置でシーン分割を行った結果を動画構造表示部で表示する例を示す説明図である。

【図5】 この発明にかかる動画要約装置でグルーピングを行った結果を動画構造表示部で表示する例を示す説明図である。

【図6】 この発明にかかる動画要約装置でシーンに対して優先度を設定した結果を示す説明図である。

【図7】 この発明にかかる動画要約装置で要約作成を行う例を示す説明図である。

【図8】 この発明にかかる動画要約装置のグループ作成手段の構成を示すブロック図である。

【図9】 この発明にかかる動画要約装置で音声のフェードイン判定を行う際に例とするシーン分割点近辺の音

声波形を示す波形図である。

【図10】 この発明にかかる動画要約装置でフェードイン判定を行う際に利用する判定テーブルを示す説明図である。

【図11】 この発明にかかる動画要約装置でシーン分割点とほぼ同時に音声レベルが急増することを判定する際を例とするシーン分割点近辺の音声波形を示す波形図である。

【図12】 この発明にかかる動画要約装置の優先度設定手段を示すブロック図である。

【図13】 この発明にかかる動画要約装置の優先度設定ダイアログを示す説明図である。

【図14】 この発明にかかる動画要約装置においてシーンに対し区間設定を行ったものに対する要約作成結果を示す説明図である。

【図15】 この発明にかかる動画要約装置に設定情報出力手段を追加した場合の構成を示すブロック図である。

【図16】 この発明にかかる動画要約装置において設定情報出力手段で出力されるデータの形式の例を示す説明図である。

【図17】 この発明にかかる動画再生装置の一つの実施の形態を示すブロック図である。

【図18】 この発明にかかる動画再生装置の画面例を示す説明図である。

【図19】 この発明にかかる動画要約装置の他の実施の形態を示すブロック図である。

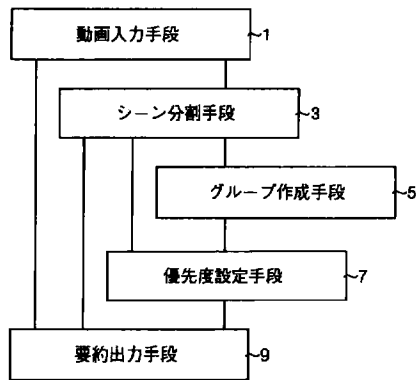
【図20】 この発明にかかる動画再生装置の他の実施の形態を示すブロック図である。

【図21】 この発明にかかる動画要約装置において設定情報出力手段で出力されるデータの形式の例を示す説明図である。

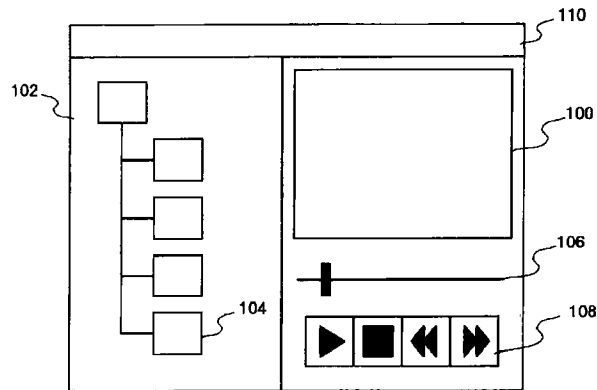
【符号の説明】

1 動画入力手段、3 シーン分割手段、5 グループ作成手段、7 優先度設定手段、9 要約出力手段、11 タイトル判定手段、13 音声特徴検出手段、15 話題転換点設定手段、17 自動グルーピング手段、21 開始位置設定手段、23 継続区間設定手段、31 設定情報出力手段、33 再生限界優先度設定手段、35 限界優先度解除キー設定手段、41 設定値読み込み手段、43 再生動画入力手段、45 再生優先度設定手段、47 要約再生手段、49 制限付き再生優先度設定手段、51 制限解除手段。

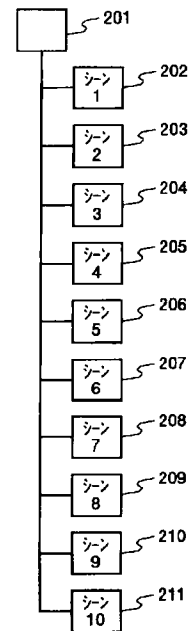
【図1】



【図2】



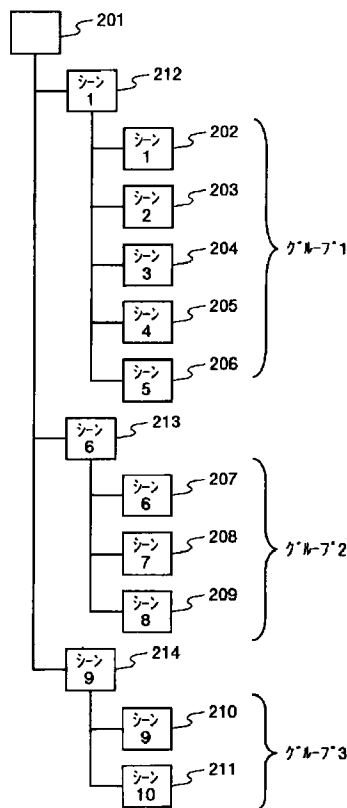
【図4】



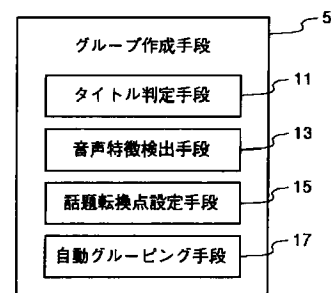
【図3】

	start	end
シーン 1	0	100
シーン 2	101	200
シーン 3	201	300
シーン 4	301	400
シーン 5	401	500
シーン 6	501	600
シーン 7	601	700
シーン 8	701	800
シーン 9	801	900
シーン 10	901	1000

【図5】



【図8】



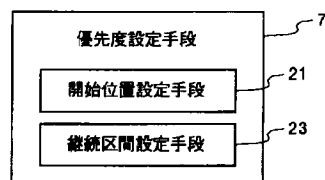
【図6】

シーン名	優先度
シーン 1	0
シーン 2	2
シーン 3	1
シーン 4	2
シーン 5	3
シーン 6	0
シーン 7	2
シーン 8	1
シーン 9	0
シーン 10	1

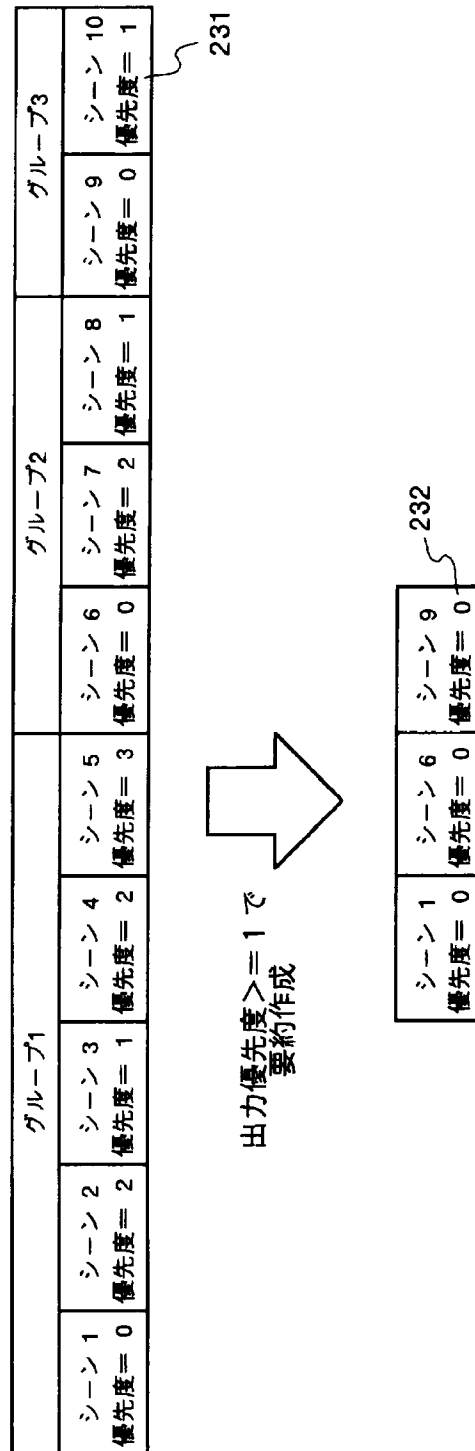
【図10】

区間	判定
$t - \Delta t$	
$t - \Delta t + d t$	
$t - \Delta t + 2 d t$	
.	
.	
$t - d t$	
t	
$t + d t$	
.	
.	
$t + \Delta t - 2 d t$	
$t + \Delta t - d t$	
$t + \Delta t$	

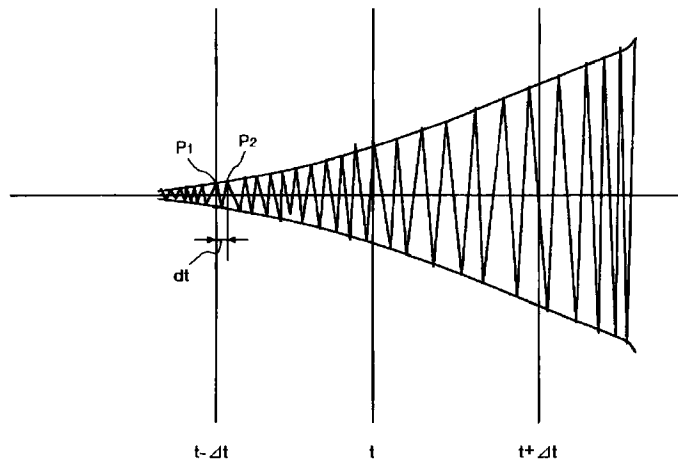
【図12】



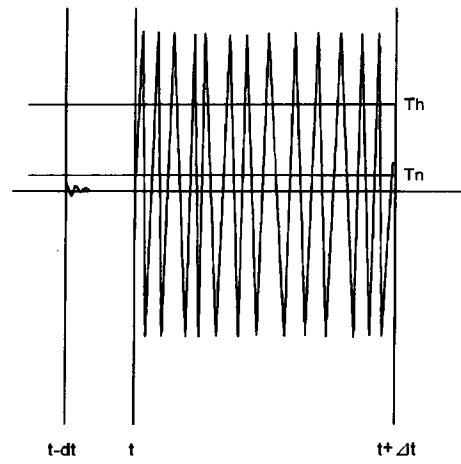
【図7】



【図9】



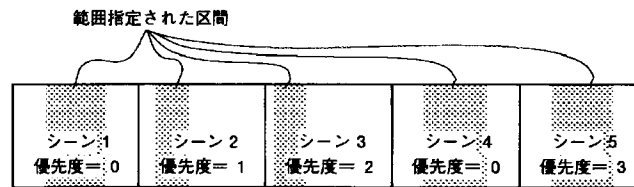
【図11】



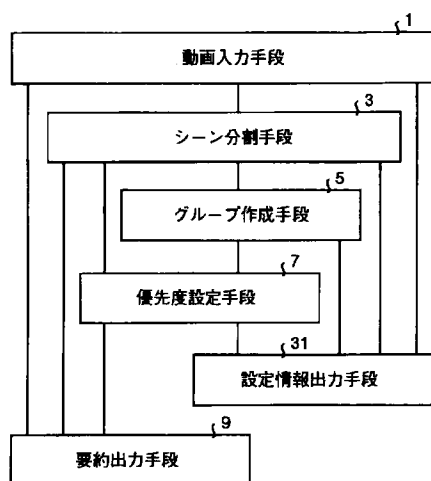
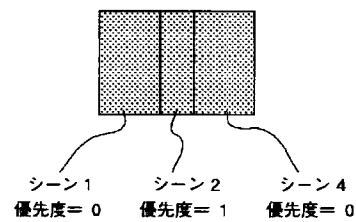
【図13】

対象シーン・グループ名:	シーン3
優先度:	2
開始位置:	460フレーム
継続時間:	30フレーム

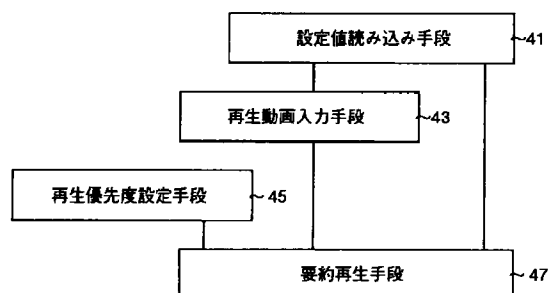
【図14】



【図15】

出力優先度 ≥ 1 で
要約作成

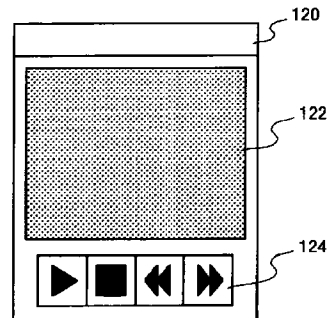
【図17】



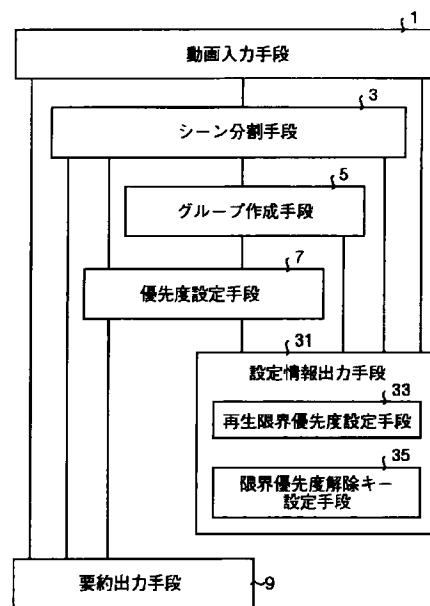
【図16】

ヘッダ	動画へのパス="C:\video\test.avi"
データ	シーン名=シーン 1 開始位置= 0 終了位置= 100 優先度 = 0
	シーン名=シーン 2 開始位置= 101 終了位置= 200 優先度 = 2
	シーン名=シーン 3 開始位置= 201 終了位置= 300 優先度 = 1
	シーン名=シーン 4 開始位置= 301 終了位置= 400 優先度 = 2
	シーン名=シーン 5 開始位置= 401 終了位置= 500 優先度 = 3
	シーン名=シーン 6 開始位置= 501 終了位置= 600 優先度 = 0
	シーン名=シーン 7 開始位置= 601 終了位置= 700 優先度 = 2
	シーン名=シーン 8 開始位置= 701 終了位置= 800 優先度 = 1
	シーン名=シーン 9 開始位置= 801 終了位置= 900 優先度 = 0
	シーン名=シーン 10 開始位置= 901 終了位置= 1000 優先度 = 1

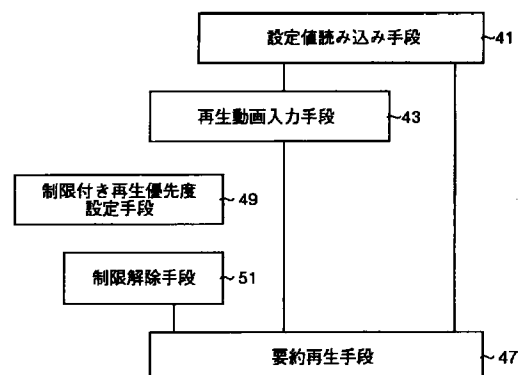
【図18】



【図19】



【図20】



【図 2 1】

ヘッダ	動画へのパス="C:\video\test.avi" 再生限界優先度=0
データ	シーン名=シーン 1 開始位置= 0 終了位置= 150 優先度 = 0
	シーン名=シーン 2 開始位置= 151 終了位置= 450 優先度 = 1
	シーン名=シーン 3 開始位置= 451 終了位置= 550 優先度 = 2
	シーン名=シーン 4 開始位置= 551 終了位置= 700 優先度 = 0
	シーン名=シーン 5 開始位置= 701 終了位置= 800 優先度 = 3

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

H 0 4 N 7/173

識別記号

6 1 0

F I

G 0 6 F 15/401

15/62

G 1 1 B 27/00

テームト' (参考)

3 2 0 A

3 2 0 M

E

(72)発明者 田中 聡

東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三

菱電機株式会社内

F ターム (参考) 5B050 AA08 BA06 BA15 EA04 EA17

EA19 FA02 FA13

5B075 ND12 NK06 NR03 NR12 NS01

PQ02 PQ04 PQ43 PR08 QS03

5C053 FA14 GB05 GB11 HA29 HA30

JA03 JA16 JA21 JA30 KA05

KA24 LA06 LA11 LA14

5C064 BA01 BA07 BB10 BC10 BC20

BD02 BD08 BD16

5D110 AA29 DA03 DA04 DA05 DC05

DC06 DE04 DE06 EA07 EA08

EA12